

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-249305

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>F 01 D 17/16  
F 02 B 37/12

識別記号

3 0 1 A  
Q

庁内整理番号

7114-3G  
7713-3G

④ 公開 平成3年(1991)11月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 ターボ過給機

⑰ 特 願 平2-46858

⑱ 出 願 平2(1990)2月27日

⑯ 発 明 者 小 倉 勝 茨城県結城市久保田102-3  
⑰ 出 願 人 小 倉 勝 茨城県結城市久保田102-3  
⑱ 代 理 人 弁理士 田澤 博昭 外2名

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ターボ過給機

## 2. 特許請求の範囲

排気ガス通路からノズル部を介して排気タービンに流れる排気ガスにより上記排気タービンを動作させるようにしたターボ過給機において、上記ノズル部の相対する側壁に形成された一対の収納室と、この収納室の一方と上記ノズル部との間を進退し、かつ各ベーンが上記排気タービンの法線方向斜りに傾斜して配列された高速ベーン列と、上記ノズル部と上記収納室の他方との間を上記高速ベーン列の進退動と連動して進退し、かつ各ベーンが上記排気タービンの接続方向に配列された低速ベーン列とからなることを特徴とするターボ過給機。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明はエンジン出力を増大するため自動車などの変速エンジンに広く使用されているターボ

過給機に関するものである。

〔従来の技術〕

周知のようにターボ過給機を自動車などの変速エンジンに使用した場合、低速時は排気ガス流量が少ないために排気タービンが有効に作動せず、エンジンの低速トルクが不足するという欠点がある。

これを改善するために、従来は第8図に示すように排気タービンスクロール1内の排気タービンロータ2の前部に排気ガス流速とその方向を自由自在に可変することができる可変ベーン3を設置し、変速エンジンの負荷に応じて可変ベーン3を変化させて排気タービンに入る排気ガスを制御して低速域から高速域まで機関トルクを確保するようにした可変ベーン型ターボ過給機が考えられている。

しかしながら、従来のターボ過給機は10数枚の可変ベーン3を排気タービンスクロール1内の狭い室内に設け、しかも各可変ベーン3を1つひとつ同時にリンク機構によって回転制御しなければ

ばならないため、部品数が多くなり、複雑で小型化しにくくそのうえ高価となるという問題点があった。

また、上記のような問題点のない従来のターボ過給機として第9図に示すようなものがある。すなわち、第9図に示すターボ過給機は排気タービンが中流量で有効に作動する中速ベーン列リング4をノズル部5に備え、中速ベーン列リング4のそれぞれのベーン列が貫通する孔6aを穿設した側壁リング6をノズル部5の側壁にノズル部5に対して進退可能に備えたものである。

そして、少流量ではベーン列をノズル部5の幅一杯に突出させると共に、中速ベーン列リング4でノズル部5の幅を狭めて流速を速め、少流量でも排気タービンが有効に作動するようにしている。また、多流量では中速ベーン列リング4の端面と側壁xを若干開口すると共に、側壁リング6をノズル部5の幅より広げ、排気ガスを排気タービンに導くようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

ベーンが上記排気タービンの法線方向寄りに傾斜して配列された高速ベーン列と、上記ノズル部と上記収納室の他方との間を上記高速ベーン列の進退動と連動して進退し、かつ各ベーンが上記排気タービンの接線方向に配列された低速ベーン列とからなり、上記排気ガス通路からの排気ガスを上記ノズル部を介して排気タービンに導くようにしたものである。

〔作用〕

この発明におけるターボ過給機は排気ガス流量の多少に応じてノズル部内に高速ベーン列や低速ベーン列を進退させて排気タービンを効率よく作動させるようにしたものである。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図はこの発明の一実施例を示す断面図で、図において、10は排気ガス通路、11は排気ガス通路10に連通しているノズル部で、このノズル部11の相対する側壁には第4図(a)に示す

しかしながら、第9図に示す従来のターボ過給機は排気ガスが少流量のときはノズル部5の幅を中速ベーン列リング4によって狭めてから排気タービンで再度流れが広がるので、渦流が生じ、拡大損失が生じると共に、多流量ではノズル部5の幅が広がるので、拡大流れ損失が、また排気タービンでは絞り損失が生じる。このために、低速域から高速域までの全範囲において排気タービンを効率よく作動させることができないという問題点があった。

この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、部品数の少ない簡単な機構で低速域から高速域まで排気タービンを効率よく作動させると共に、小型・軽量で、故障の少ない安価なターボ過給機を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明に係るターボ過給機は排気ガス通路と排気タービンとの間に位置するノズル部の相対する側壁に形成された一対の収納室と、この収納室の一方と上記ノズル部との間を進退し、かつ各

高速ベーン用孔12aが穿設された高速ベーン用リング12が嵌合するリング収納室13と第4図(b)に示す低速ベーン用孔14aが穿設された低速ベーン用リング14が嵌合するリング収納室15とが形成されている。16はリング収納室13内に挿入される高速ベーン列で、第5図に示すように各高速ベーン16aは排気タービンの法線方向寄りに傾斜して同一円周上に配列されている。17はリング収納室15内に挿入される低速ベーン列で、各低速ベーン17aは排気タービン外周の接線方向に同一円周上で配列されている。そして、高速ベーン列16と低速ベーン列17とは第4図(c)(d)に示すように一体に連設されている。18は高速ベーン列16と低速ベーン列17とを等間隔に配置するためのリング状板で、高速ベーン列16、低速ベーン列17およびリング状板18により可変ベーン体19を構成する。20はリング状板18の直径方向所定位置にハウジング21を貫通して設けられた一対のコントロールロッドで、このコントロールロッド20は

可変ベーン体19の高速ベーン列16や低速ベーン列17をノズル部11内に進退させる。22は排気ガス通路10から高速ベーン列16や低速ベーン列17の各ベーン間を通過した排気ガスによって回転させられる排気タービンである。

次に動作について説明する。

低速時はコントロールロッド20を第1図(a)のようにリング収納室15内に押し込み、ノズル部11には低速ベーン列17のみを介在させる。すると、排気ガス通路10からの排気ガスは第1図(b)に示す低速ベーン列17の各低速ベーン17a間を通過して絞られ、排気タービン22外周の接続方向に流れ、効率よく排気タービン22を作動させる。

また、高速時はコントロールロッド20を第2図(a)のようにリング収納室15より外部に突出させ、ノズル部11には高速ベーン列16のみを介在させる。このため、排気ガス通路10からの排気ガスは第2図(b)に示す高速ベーン列16の各高速ベーン16a間を通過することにな

り、排気ガスの通路面積が広くなると共に、排気ガスの流れ方向が排気タービン22の法線方向寄りに傾斜する。このため、多流量時でも排気ガスを外部に排出することなく、排気タービン22内に有効に導くことができ、ターボ過給機を許容最大回転数を越えることなく有効に作動させることができる。

さらに、中速時は第3図(a)に示すようにノズル部11に高速ベーン列16の一部と低速ベーン列17の一部とがともに位置している状態にコントロールロッド20を操作する。このため、排気ガス通路10からの排気ガスは第3図(b)に示すように高速ベーン列16と低速ベーン列17との中間の流量特性で各高速ベーン16aおよび低速ベーン17a間を通過し、排気タービン22を有効に作動させることができる。

なお、上記実施例では低速ベーン17aと高速ベーン16aの両端面を接合した構成を示したが、第6図に示すように低速ベーン17aと高速ベーン16aとの両後端を合せ、かつ低速ベーン17

aと高速ベーン16aとの側面を連設板23を介在させて一体に接合させてもよい。また、第7図に示すように低速ベーン17aと高速ベーン16aとの側面をリング状の隔壁24を介在させて連設するようにしてもよい。

#### 【発明の効果】

以上のようにこの発明によれば排気ガス通路からノズル部を介して排気タービンに導かれる排気ガス流量の多少に応じてノズル部内に高速ベーン列や低速ベーン列を進退させ、排気タービンに導かれる排気ガスの流速およびその方向を制御するように構成したので、部品数は少なく、機構は簡単で、小型・軽量であると共に故障が少なく、しかも低速域から高速域まで排気タービンを効率よく作動できるものが得られるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係るターボ過給機の一実施例を示し、同図(a)(b)は低速時におけるノズル部上の可変ベーン体の位置を示す断面図および正面図、第2図(a)(b)は同じく高速時に

おけるノズル部上の可変ベーン体の位置を示す断面図および正面図、第3図は同じく中速時におけるノズル部上の可変ベーン体の位置を示す断面図および正面図、第4図(a)は高速ベーン用リングを示す正面図、同図(b)は低速ベーン用リングを示す正面図、同図(c)(d)は可変ベーン体を示す正面図、側面図、第5図はこの発明における可変ベーン体の一例を示す斜視図、第6図、第7図は同じく可変ベーン体の他の例を示す斜視図、第8図は従来のターボ過給機の一例を示す断面図、第9図は従来のターボ過給機他の例を示し、同図(a)は低速時におけるノズル部上の中速ベーン列リングの位置を示す断面図、同図(b)は中速時におけるノズル部上の中速ベーン列リングの位置を示す断面図、同図(c)は高速時におけるノズル部上の中速ベーン列リングの位置を示す断面図である。

- 10…排気ガス通路、11…ノズル部、
- 13、15…収納室(リング収納室)
- 16…高速ベーン列、17…低速ベーン列、

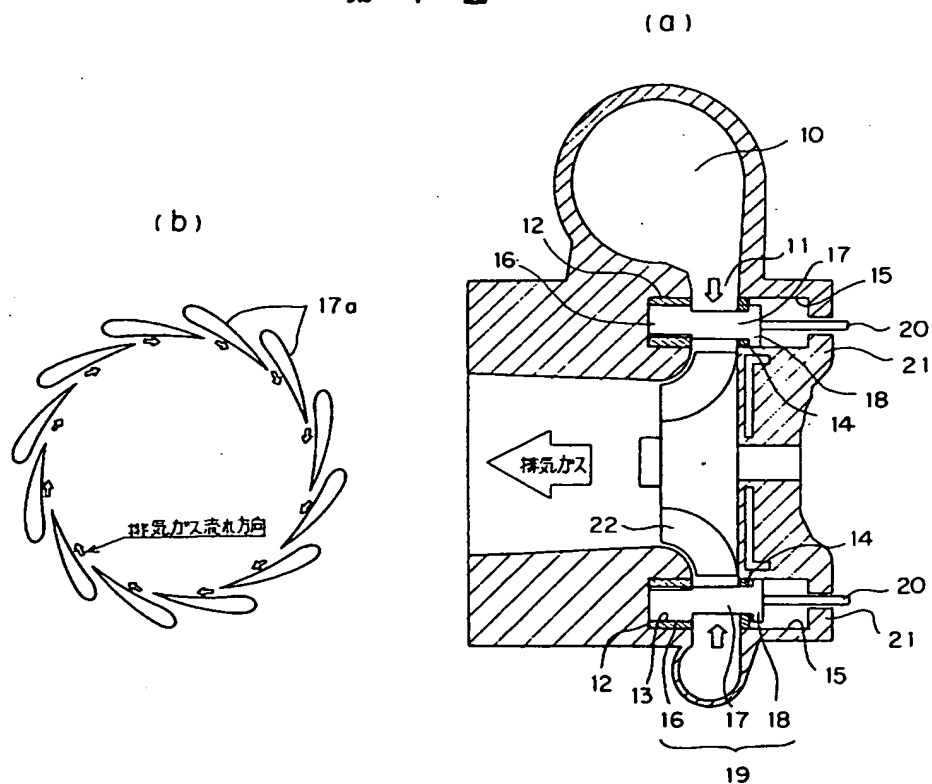
22…排気タービン

図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

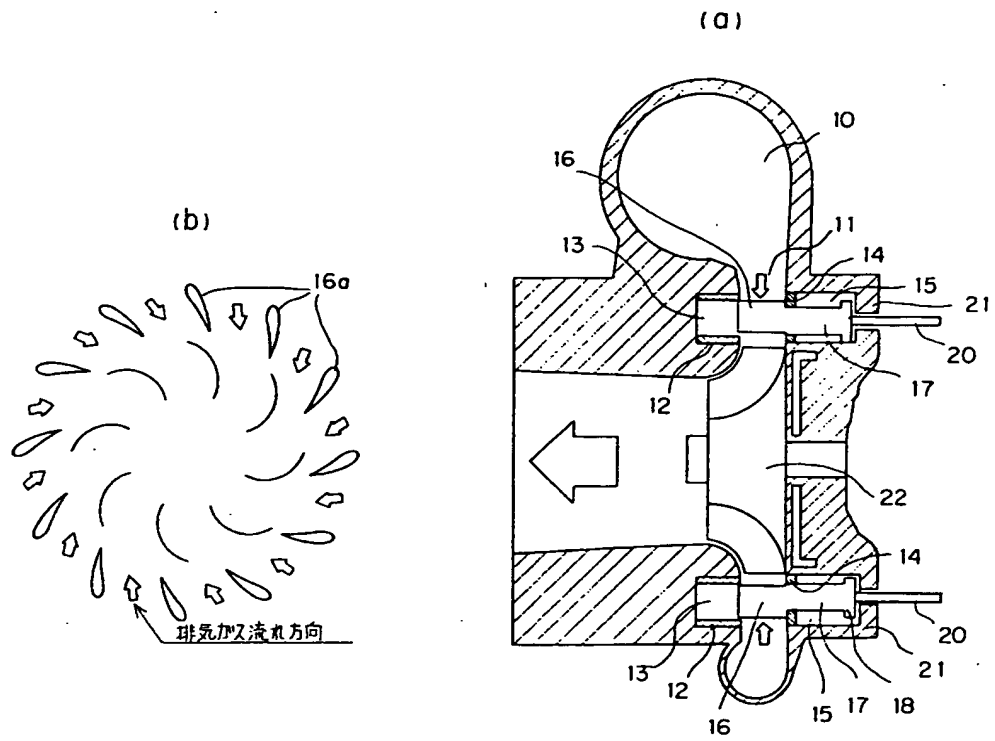
特許出願人 小倉 勝

代理人弁理士 田 澤 博 昭  
(外2名)

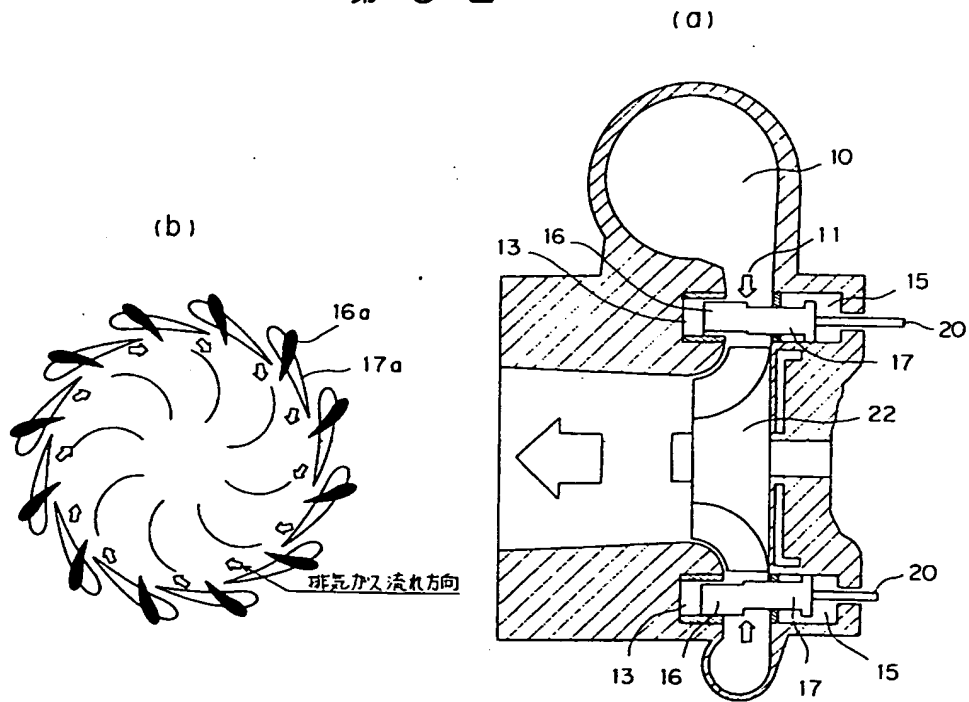
第 1 図



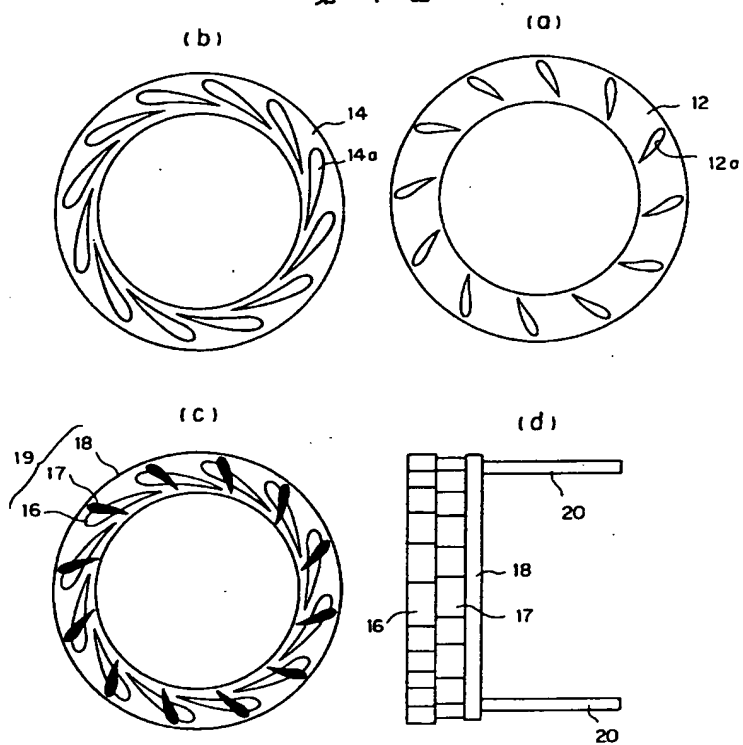
第 2 図



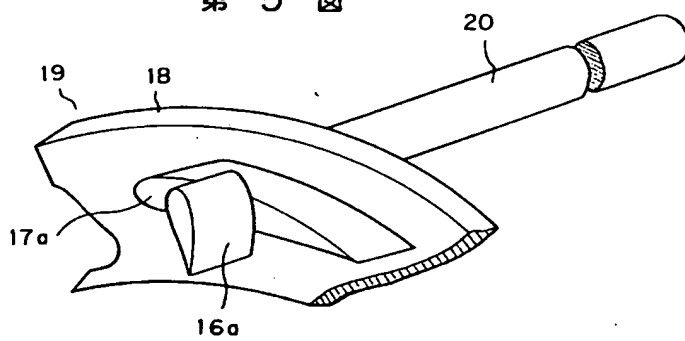
第 3 図



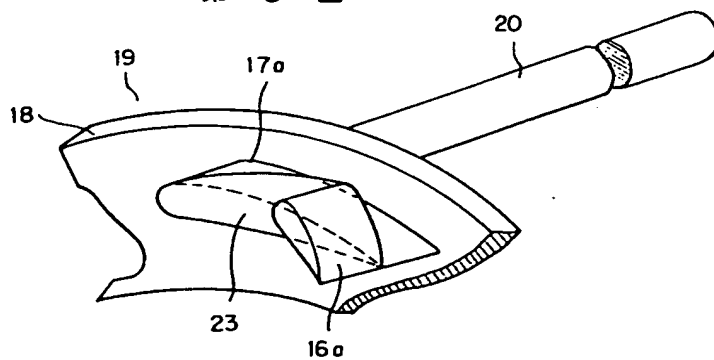
第 4 圖



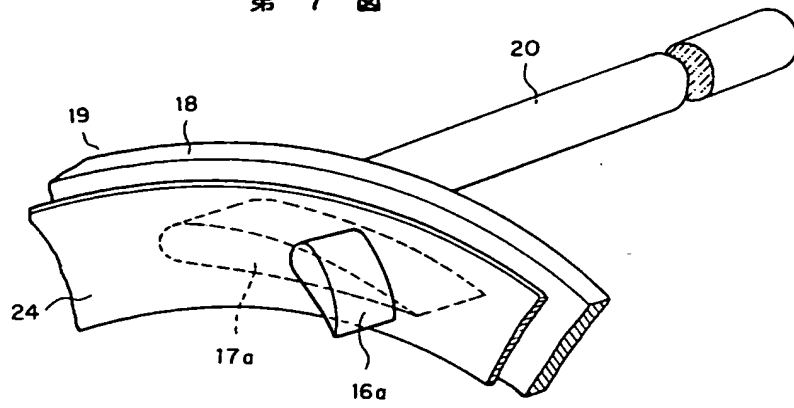
第 5 圖



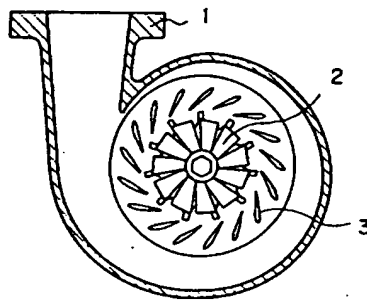
第 6 圖



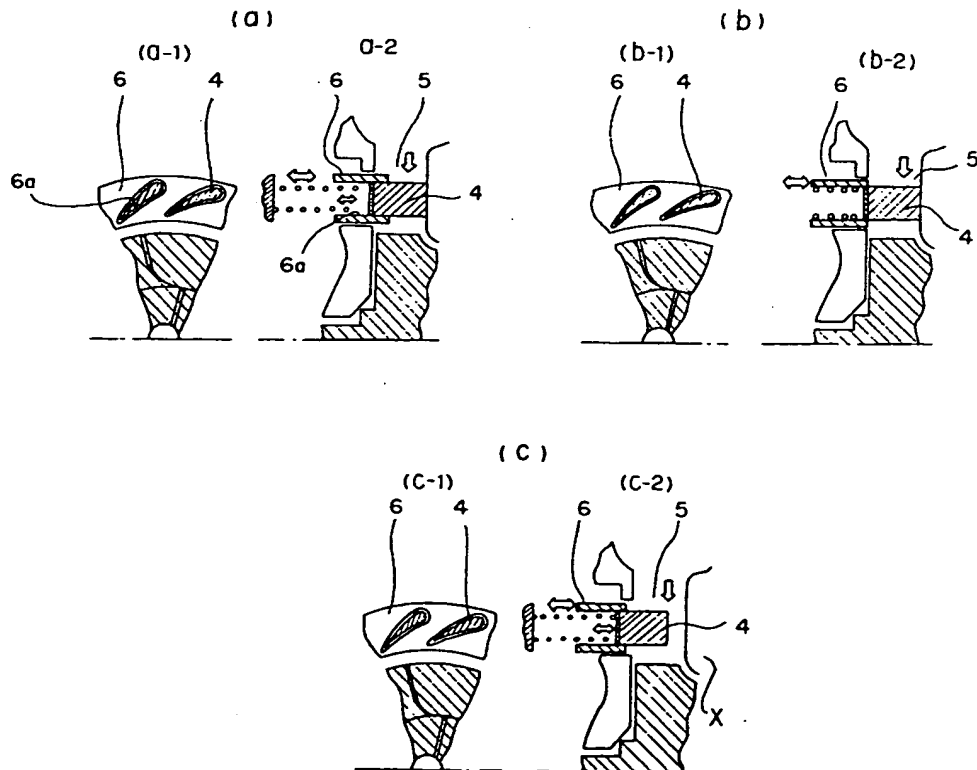
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



PAT-NO: JP403249305A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03249305 A

TITLE: TURBO SUPERCHARGER

PUBN-DATE: November 7, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OGURA, MASARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

OGURA MASARU

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02046858

APPL-DATE: February 27, 1990

INT-CL (IPC): F01D017/16, F02B037/12

US-CL-CURRENT: **415/155**

ABSTRACT:

PURPOSE: To operate an exhaust turbine efficiently from a low speed to a high speed region with a simple structure containing small number of parts by moving high speed vane lines and low speed vane lines in a nozzle part according to a flow rate of exhaust gas.

CONSTITUTION: A pair of ring housing chambers 13, 15 on a side wall opposing to a nozzle part 11 located between an exhaust gas passage 10 and an exhaust gas turbine. High speed vane lines 16 moving from the ring housing chamber 13 to the nozzle part 11 and vise versa are arranged 22 inclined in the direction of a normal line of the exhaust turbine. Low speed vane lines 17 which **move between the nozzle part 11 and the ring** housing chamber 15 interlockingly



with

the motion of the high speed vane lines 16 are arranged in the direction of a tangential line of the exhaust turbine 22. The high speed vane lines 16 and the low speed vane lines 17 are moved in the nozzle part 11 according to an amount of exhaust gas introduced from the exhaust gas passage 10 through the nozzle part 11 to the exhaust gas turbine 22. The exhaust turbine 22 can be efficiently operated from a low speed area to a high speed area with a simple structure.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**